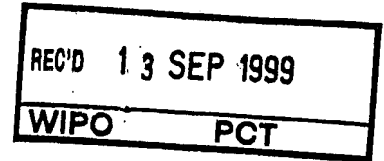


31.08.99

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

~~This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.~~

出願年月日  
Date of Application:

1998年 8月31日

出願番号  
Application Number:

平成10年特許願第246400号

出願人  
Applicant(s):

ソニー株式会社

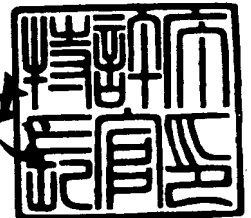
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 6月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

佐山建志



出証番号 出証特平11-3035875

【書類名】	特許願
【整理番号】	9800563106
【提出日】	平成10年 8月31日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G01L 9/14
<hr/>	
【発明の名称】	自然言語処理装置及び方法
【請求項の数】	29
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 内
【氏名】	浅野 康治
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 内
【氏名】	廣江 厚夫
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 内
【氏名】	島川 真人
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 内
【氏名】	加賀美 徹也
【発明者】	
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社 内
【氏名】	小林 恵理香
【特許出願人】	
【識別番号】	000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自然言語処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自然言語を入力する入力手段と、

上記入力手段で入力した自然言語を変換する変換手段と、

上記変換手段で変換した自然言語を確認する確認手段と、

上記確認手段で確認した自然言語に処理を施す処理手段と、

上記処理手段で処理した自然言語を出力する出力手段と

を有することを特徴とする自然言語処理装置。

【請求項 2】 上記変換手段は、同一言語内で少なくとも一つの他の表現に変換すること

を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 3】 上記処理手段における処理の精度が保証されていることを特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 4】 上記処理手段は、テンプレートにて処理を行うことを特徴とする請求項 2 記載の自然言語処理装置。

【請求項 5】 上記入力手段には第 1 の言語が入力され、  
上記処理手段は第 1 の言語を第 2 の言語に翻訳し、  
上記出力手段は上記処理手段にて翻訳された上記第 2 の言語を出力することを特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 6】 上記変換手段は、上記入力手段で入力された上記第 1 の言語を、第 1 の言語の別の表現に変換すること  
を特徴とする請求項 5 記載の自然言語処理装置。

【請求項 7】 上記変換手段は、上記入力手段で入力された上記第 1 の言語を第 3 の言語に変換すること

を特徴とする請求項 5 記載の自然言語処理装置。

【請求項 8】 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について複数の表現を単一の表現に変換すること

を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 9】 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について、多義的な表現を複数の一義的な表現に変換すること  
を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 10】 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について、融合、分割、削除、置換、順番入れ替えの内の少なくとも 1 つを用いて変換すること

を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 11】 上記入力手段は、自然言語を音声で入力すること  
を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 12】 上記確認手段は、上記入力手段に音声で入力された自然言語が 1 度だけ確認すること

を特徴とする請求項 11 記載の自然言語処理装置。

【請求項 13】 上記入力手段は、自然言語を文字で入力すること  
を特徴とする請求項 1 記載の自然言語処理装置。

【請求項 14】 上記確認手段は、上記入力手段に文字で入力された自然言語を 1 度だけ確認すること

を特徴とする請求項 13 記載の自然言語処理装置。

【請求項 15】 自然言語を入力する入力手段と、

次段の処理のために自然言語を処理する前処理手段と、

自然言語に処理を施す複数の処理手段と、

上記処理手段にて処理を施された自然言語を処理する後処理手段と、

上記後処理手段にて処理された自然言語を出力する出力手段と

を有する自然言語処理装置であって、

前段の上記処理手段にて処理された自然言語を処理すると共に次段の上記処理手段の処理のために自然言語を処理する併合処理手段

をさらに有し、

上記複数の処理手段は、その処理手段の直前に前処理手段を、その処理手段の直後に後処理手段を備えるが、上記後処理手段に上記前処理手段が続く場合には、これらの後処理手段及び前処理手段に換わって上記併合処理手段を備えること

を特徴とする自然言語処理装置。

【請求項16】 上記前処理手段は、自然言語の表現を変換すること  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項17】 上記併合処理手段は、前段の上記処理手段からの自然言語の  
処理及び次段の上記処理手段のための自然言語の処理について、それぞれの処理  
の結果を数値として出力すること

を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項18】 上記処理手段は、音声認識及び機械翻訳を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項19】 上記処理手段は、仮名漢字変換及び機械翻訳を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項20】 上記前処理手段は、音声認識及び情報検索を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項21】 上記処理手段は、仮名漢字変換及び情報検索を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項22】 上記処理手段は、音声認識及び表現支援を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項23】 上記処理手段は、仮名漢字変換及び表現支援を行うこと  
を特徴とする請求項15記載の自然言語処理装置。

【請求項24】 自然言語を入力する入力手段と、  
上記入力手段に入力された第1の言語を、第2の言語による表現及び第3の言  
語による表現で上記第2の言語の表現に1対1に対応する表現に変換する変換手  
段と、

上記変換手段にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認手段と、

上記確認手段における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然  
言語に処理を施す処理手段と、

上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力手段と  
を有することを特徴とする自然言語処理装置。

【請求項 25】 上記変換手段において、上記第 2 の言語は翻訳の目的とする言語であり、上記第 3 の言語による表現は上記第 1 の言語による表現の変換により得られたこと

を特徴とする請求項 24 記載の自然言語処理装置。

【請求項 26】 自然言語を入力する入力工程と、  
上記入力工程で入力した自然言語を変換する変換工程と、  
上記変換工程で変換した自然言語を確認する確認工程と、  
上記確認工程で確認した自然言語に処理を施す処理工程と、  
上記自然言語処理工程で処理した自然言語を出力する出力工程と  
を有することを特徴とする自然言語処理方法。

【請求項 27】 上記変換工程は、同一言語内で少なくとも一つの他の表現に変換すること

を特徴とする請求項 26 記載の自然言語処理方法。

【請求項 28】 自然言語を入力する入力工程と、  
次段の処理のために自然言語を処理する前処理工程と、  
自然言語に処理を施す複数の処理工程と、  
上記処理工程にて処理を施された自然言語を処理する後処理工程と、  
上記後処理工程にて処理された自然言語を出力する出力工程と  
を有する自然言語処理方法であって、  
前段の上記処理工程にて処理された自然言語を処理すると共に次段の上記処理工程の処理のために自然言語を処理する併合処理工程  
をさらに有し、

上記複数の処理工程は、その処理工程の直前に前処理工程を、その処理工程の直後に後処理工程を備えるが、上記後処理工程に上記前処理手段が続く場合には、これらの後処理工程及び前処理工程に換わって上記併合処理工程を備えることを特徴とする自然言語処理方法。

【請求項 29】 自然言語を入力する入力工程と、  
上記入力工程に入力された第 1 の言語を、第 2 の言語による表現及び第 3 の言語による表現で上記第 2 の言語による表現に 1 対 1 に対応する表現に変換する変

換工程と、

上記変換工程にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認工程と、

上記確認工程における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理工程と、

---

上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力工程と  
を有することを特徴とする自然言語処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自然言語を処理する自然言語処理装置及び方法に関し、詳しくは、処理の過程におけるユーザによる選択・確認を簡略化、簡素化する自然言語処理装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動翻訳、音声認識、文書検索、文書処理など自然言語処理を利用した様々なシステムが実用化されている。

【0003】

従来のシステムの一例として、図15に従来技術による音声翻訳装置の処理手順の概要のフローチャートを示す。

【0004】

この音声翻訳装置の処理手順において、ステップS101の音声入力は、ステップS102にて音声認識され、この音声認識の結果はステップS103にてユーザにより確認される。ユーザにより音声認識の結果が了承されるとステップS104で認識結果が機械翻訳されるが、そうでない場合にはステップS101に戻って音声認識を再び実行する。

【0005】

ステップS104の機械翻訳の結果はステップS105でユーザによる確認を受け、必要な場合にはステップS106にて編集が施され、最後のステップ107で合成音声生成され、この処理手順を終了する。



## 【0006】

このように、ステップS101でユーザはまず音声で自分の意図する発話を音声翻訳装置に入力する。音声翻訳装置は、ステップS102で入力された音声の認識を行い、その結果を表示する。音声認識処理においては誤認識が起こり得るため、認識結果をユーザが確認するという処理がよく行われる。

## 【0007】

ステップS103における認識結果の確認方法としては、認識処理においてスコアの高かった上位の候補を複数個表示して、その中からユーザに選択してもらう方法などがよく用いられる。そして、もし表示されている文の中に自分の発話した文が含まれていない場合は、もう一度音声入力を行う。ユーザの確認によってユーザが音声入力した文が確定されると、今度はその文を、ステップS104で目的言語に翻訳する。

## 【0008】

一般的に、翻訳処理もまた誤りを含む結果が出力される可能性があるので、翻訳精度を保つため、ステップS105で翻訳結果をユーザが確認するといった作業が行われる。そして、もし翻訳結果が適当でない場合は、ステップS106で適切な目的言語の表現に編集する。

## 【0009】

そして、ステップS106にて翻訳結果から合成音声を生成して出力し、この音声認識の処理手順を終了する。

## 【0010】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の自然言語処理を利用したシステムにおいては、利用者に好適なインターフェースが整備されているとはいえない。例えば、上記の構成の音声翻訳装置の場合には、以下のような2つの問題点がある。

## 【0011】

第1は、扱う自然言語の多様性と、処理精度の問題である。現在の機械翻訳では、多様な入力文に対して高い精度で翻訳することは非常に困難である。一般に機械翻訳は原言語の入力文として多様な文体を扱おうとするほど、翻訳の精度が

低下するという問題がある。一方、入力文の文型や語彙などに制約を課すことで翻訳の精度を上げることは可能だが、そのような制約付きの入力を強いることはユーザにとっては負担となる。さらに、入力文に意味や係り受けなどの多義性や状況依存性などがある場合、それを翻訳した結果は一般に複数存在する。

---

【0012】

これを一意に特定するためには、適切な候補を翻訳装置側で自動的に選ぶかユーザに選んでもらうかのどちらかだが、前者は間違った候補を選択する可能性があり、後者はユーザが目的言語に詳しくないと困難である。なお、後者の応用として、翻訳結果を原言語に再び翻訳し、ユーザにはその再翻訳結果を提示することで選択・確認をしてもらう方法では再翻訳の過程で誤りが生じうる。また、翻訳結果を提示する代わりに構文木などの内部表現や翻訳処理の過程のログなどを見せる方法ではユーザがその見方を知らなければならない。従って、ユーザによる選択・確認は困難である。

【0013】

上記問題は、機械翻訳処理に限らず、自然言語によるデータベース検索、表現支援など自然言語処理を利用する装置全般にいえることである。

【0014】

第2はユーザの確認作業の問題である。ユーザの確認作業という点から上記処理手順を見てみると、ユーザは音声認識の結果、機械翻訳の結果と2度にわたって確認作業を行う必要があり、確認回数が多く、煩わしい。

【0015】

これは、自然言語処理を利用した複数のモジュールを組み合わせたシステム一般にいえることで、例えば、仮名漢字変換を用いて日本語を入力し、それを機械翻訳を用いて英語に翻訳する場合を考えてみる。ユーザは仮名で日本語文を入力して、変換された漢字を確認して、まず正しい仮名漢字交じりの日本語文を生成する。そして、それを入力として日英翻訳を行い、その結果を再びユーザが確認するということになる。

【0016】

さらに、機械翻訳の場合、ユーザが目的言語に不慣れである場合は、そもその

翻訳された結果を確認することが非常に困難であるという問題もある。

【0017】

本発明は、上述の実情に鑑みてなされるものであって、処理精度を維持するとともに確認作業を提言するような自然言語処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するために、本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、上記入力手段で入力した自然言語を変換する変換手段と、上記変換手段で変換した自然言語を確認する確認手段と、上記確認手段で確認した自然言語に処理を施す処理手段と、上記自然言語処理手段で処理した自然言語を出力する出力手段とを有するものである。

【0019】

また、本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、次段の処理のために自然言語を処理する前処理手段と、自然言語に処理を施す複数の処理手段と、上記処理手段にて処理を施された自然言語を処理する後処理手段と、上記後処理手段にて処理された自然言語を出力する出力手段とを有する自然言語処理装置であって、前段の上記処理手段にて処理された自然言語を処理すると共に次段の上記処理手段の処理のために自然言語を処理する併合処理手段をさらに有し、上記複数の処理手段は、その処理手段の直前に前処理手段を、その処理手段の直後に後処理手段を備えるが、上記後処理手段に上記前処理手段が続く場合には、これらの後処理手段及び前処理手段に換わって上記併合処理手段を備えるものである。

【0020】

さらに、本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、上記入力手段に入力された第1の言語を、第2の言語による表現及び第3の言語による表現で上記第2の言語の表現に1対1に対応する表現に変換する変換手段と、上記変換手段にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認手段と、上記確認手段における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語

に処理を施す処理手段と、上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力手段とを有するものである。

【0021】

本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、上記入力工程で入力した自然言語を変換する変換工程と、上記変換工程で変換した自然言語を確認する確認工程と、上記確認工程で確認した自然言語に処理を施す処理工程と、上記自然言語処理工程で処理した自然言語を出力する出力工程とを有するものである。

【0022】

また、本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、次段の処理のために自然言語を処理する前処理工程と、自然言語に処理を施す複数の処理工程と、上記処理工程にて処理を施された自然言語を処理する後処理工程と、上記後処理工程にて処理された自然言語を出力する出力工程とを有する自然言語処理方法であって、前段の上記処理工程にて処理された自然言語を処理すると共に次段の上記処理工程の処理のために自然言語を処理する併合処理工程をさらに有し、上記複数の処理工程は、その処理工程の直前に前処理工程を、その処理工程の直後に後処理工程を備えるが、上記後処理工程に上記前処理手段が続く場合には、これらの後処理工程及び前処理工程に換わって上記併合処理工程を備えるものである。

【0023】

さらに、本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、上記入力工程に入力された第1の言語を、第2の言語による表現及び第3の言語による表現で上記第2の言語による表現に1対1に対応する表現に変換する変換工程と、上記変換工程にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認工程と、上記確認工程における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理工程と、上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力工程とを有するものである。

【0024】

このように、本発明においては、ユーザが入力した文（文の他に句や節も含む

。以下も同様とする。)を自然言語処理に直接かけるのではなく、間に「表現変換処理」と「確認・選択待ち」とを加える。または、上記の自然言語処理を表現変換処理とを同時に行い、そうして生成された「自然言語処理結果と表現変換処理結果の対」に対して確認・選択を行う。すなわち、入力文を、ユーザの意図に近いように、後続する自然言語処理を精度よく実行することができるような文に変換する表現変換処理を行う。表現変換処理は、機械翻訳処理の前に行う代わりに、機械翻訳処理を同時に行うことも可能である。

#### 【0025】

「確認・選択待ち」と「機械翻訳」との間に、「再変換処理」を加えることも可能である。この処理は「表現変換」の中で、文の意味やニュアンスを変えないという、一部の語順を入れ替えるなどの変換のみを行う。こうすることで、ユーザに提示するのは入力文に比較的近い文、翻訳処理に渡すのは処理に適した文ということが可能となる。

#### 【0026】

また、表現翻訳変換処理は、機械翻訳処理の前に行う代わりに機械翻訳処理と同時にすることも可能である。この場合、翻訳処理ごとに、対応した表現変換処理を用意しておき、ある文にある翻訳処理が適用されたときは対応する表現変換処理も適用するようにする。こうすると、翻訳結果と表現変換処理とは対になって生成される。そして「確認・選択」はその対、または表現変換結果のみを提示することで行う。

#### 【0027】

また、本発明は、精度の保証できる処理と、保証できない処理に分類し、複数の機能モジュールにまたがる処理でも、精度の保証できない部分の処理を一括して処理を行い、その後にユーザの確認作業を行うことによって、ユーザの確認回数を軽減する。すなわち、上記の処理手順においては、音声認識の結果を一度確定してから機械翻訳を行うのではなく、音声認識の結果として複数の可能性を保持したまま機械翻訳処理を行い、その結果だけをユーザが確認する。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0029】

まず、本発明の第1の実施の形態として、自然言語処理を利用して機械翻訳を行う翻訳装置について説明する。

【0030】

翻訳装置は、図1に示すように、表現変換・機械翻訳等の結果を表示する表示部1と、入力を受け付ける入力部2と、表現の形式を変換する表現変換部3と、他言語への変換を行う機械翻訳部4と、この翻訳装置の各部を制御する制御部5とから構成されている。

【0031】

表示部1は、例えば液晶ディスプレイなどで構成され、制御部の指令に基づき、表現変換・機械翻訳などを表示する。

【0032】

入力部2は、例えば複数のボタンやタッチパネルなどから構成される。ユーザはこれらを利用することによって、表示部1に表示されている情報からの選択やシステムの動作に対するメニュー選択などを行う。また、入力部2は、翻訳対象文の入力も受け付ける。そして、入力部2は、ユーザによる入力の結果を制御部5に伝える。

【0033】

表現変換部3は、例えばCPU、ROM、RAMなどから構成される。表現変換部3は、ユーザによる入力部2になされた入力の結果を制御部5を介して受け取る。そして、制御部5から受け取った入力の結果を機械翻訳部4で扱える形式に変換する。表現変換部3は、変換した結果を制御部5に伝える。

【0034】

機械翻訳部4も表現変換部3と同様に、例えばCPU、ROM、RAMなどから構成される。機械翻訳部4は、表現変換部3による変換の結果を制御部5を介して受け取る。機械翻訳部4は、制御部5から受け取った変換結果を他言語に翻

訳する。そして、機械翻訳部 4 は、他言語に翻訳した結果を制御部 5 に伝える。

#### 【0035】

制御部 5 も、表現変換部 3 および機械翻訳部 4 と同様に、例えば CPU、ROM、RAM などから構成される。制御部 5 は、例えば入力部 2 に入力されたデータを表現変換部 3 に送り、表現変換部 3 からの変換結果を機械翻訳部 4 に送るようなデータを送る制御を行う。また、制御部 5 は、この翻訳装置の各部に対して制御信号により制御を行う。

#### 【0036】

なお、表現変換部 3、機械翻訳部 4 及び制御部 5 は、上述のように独立して構成するほかに、同一の CPU、ROM、RAM により構成された制御ブロック内の機能ブロックとして構成することもできる。

#### 【0037】

続いて、この翻訳装置における、自然言語を利用した機械翻訳について説明する。

#### 【0038】

この翻訳装置においては、翻訳の方法や翻訳前の言語である原言語や翻訳後の言語である目的言語についての制約は特に課されてはいない。しかし、以下の説明では、翻訳方式としては、対訳テンプレートを用いることとし、テンプレート上の語句を入れ替えることで翻訳結果を生成する方式を採用する。また、原言語には日本語を、目的言語には英語を採用することにする。

#### 【0039】

対訳テンプレートは、日本語部分とそれを英訳した部分とからなる。図 2 に示す対訳テンプレートの例においては、「X [物] を下さい。」には「X please.」が、「私は X [場所] に行きたい。」には「I want to go to X.」が、「X [物] を Y [人] に見せて下さい。」には「Would you show Y X ?」が、「S 1 [文] しかし S 2 [文]」には「S1, but S2.」が、「S 1 [文] そして S 2 [文]」には「S1, and S2.」が、「S 1 [文] だから S 2 [文]」には「S1. So S2.」が、「すいません (=ありがとう)」には「Thank you.」が、「すいません (=謝る)」には「I'm sorry.」が、「すいません (=呼びかけ)」には「Ex

cuse me.」が、「X [人] が Y [乗り物を] を使う (=X が Y に乗る)」には「X go by Y.」が、「X [人] が Y を使う (=X が Y を消費する)」には「X consume Y.」が、それぞれ対応している。

## 【0040】

対訳テンプレートにおいて、日本語部分は日本語の文・句・節・語などである。なお、以下においては、簡単のために文・句・節・語をあわせて文と呼ぶことにする。日本語部分の一部を変数で表すこともでき、さらにその変数が満たすべき属性を指定することもできる。例えば、図2の1の「X [物] を下さい」では、「X [物]」のXが変数であり、ここには[物]という属性を持つ語句が代入可能である。各語句の属性は、後述の対訳語辞書に記述しておく。

## 【0041】

対訳テンプレートの英訳部分は、日本語部分の対訳になっている。日本語部分に変数が含まれる場合、英語部分も対応する部分に変数を含む。例えば、図2の1の日本語部分の「X [物] を下さい」は変数を含んでいるので、その英語部分“X please.”も対応する部分に変数を含む。

## 【0042】

対訳辞書は、日本語の語句と、それに対応する英語の語句と、満たすべき属性とを記述したものである。対訳辞書の例としては、図3に示すように、日本語「私」に英語「I」および属性「人」が、日本語「リンゴ」に英語「apple」および属性「物」が、日本語「ロンドン」に英語「London」および属性「場所」が、日本語「バッグ」に英語「bag」および属性「物」が、のように対応するものがあげられる。

## 【0043】

続いて、表現変換部3における表現変換の処理について説明する。

## 【0044】

表現変換部3は、入力部2にユーザが入力した文を制御部5を介して受け取る。そして、この文の表現を精度良く翻訳できるよう変換する。本実施の形態においては、表現変換部3は、日本語を対訳テンプレートの日本語部分にマッチするように、ユーザが日本語で入力した文を日本語内での変換を行う。



## 【0045】

表現変換部3における変換としては、1:1変換の他に、m:1変換や1:n変換、さらにこれらの組み合わせであるn:m変換なども考えられる。

## 【0046】

ここで、1:1変換とは入力文1つに対して変換結果が1個の変換である。m:1変換とはm個の入力文に対して変換結果が1個の変換である。1:n変換とは入力文1つに対して変換結果がn個の変換である。

## 【0047】

また表現の変換は一般的に、融合、分割、挿入、削除、置換、順番入れ替えが考えられる。

## 【0048】

このように、表現変換規則は、変換後にユーザに選択・確認してもらうことを前提としているので、変換後の候補が複数あってもかまわなく、また、多少ニュアンスが変わるような変換も可能である。

## 【0049】

続いて、主な変換規則として、文末用変換規則、重文分解用規則、多義的言い回し用規則、不足要素補充規則、及び順序交換規則について説明する。

## 【0050】

文末用変換規則は、一つの意図に対して複数の表現が存在する、主に文末表現が異なる場合に、これら複数の表現を単一の表現に対応させる規則である。

## 【0051】

文末用変換規則としては、例えば日本語で依頼を表す場合、「して下さい」「してもらえませんか」「していただけないでしょうか」「してほしいのですが」という複数の表現を「して下さい」という単一の表現に置き換える。これは、上述したm:1の変換で、置換を行っている例である。

## 【0052】

図4の変換規則によると、文末用変換規則としては、「～てもらえませんか」には「～して下さい」が、「～していただけないでしょうか」には「～して下さい」が、「～たいのです」には「～たい」が、「～たいのですが」には「～たい」が、

それぞれ対応している。

【0053】

重文分解用規則は、接続助詞や接続詞によっては多義的なものもあるので、そういう場合には一義的な接続詞に置き換えた交互を複数生成する。重文分解規則は、上述した1:nの変換で、分割を行っている例である。多義的な重文としては、例えば「～が、～」は、順接にも逆説にもなる。

【0054】

図4の変換規則によると、重文用変換規則として、「～が[接続助詞]～」には「～。しかし、～」が、「～が[接続助詞]～」には「～。そして、～」が、「～が[接続助詞]～」には「～。だから、～」が、「～て～」には「～。だから～」が、「～て～」には「～。そして～」が、「～て～」には「～。しかし～」が、それぞれ対応している。

【0055】

多義的な言い回し用規則は、多義的な言い回しは、一義的な言い回しに置き換えた候補を複数生成する。これは1:nの変換で置換を行っている例である。多義的な言い回しとしては、例えば「すいません」は、礼をいうときにも、他人を呼び止めるときにも、謝るときにも用いる。

【0056】

図4の変換規則によると、多義的な言い回し用規則として、「すいません」には「すいません(=ありがとう)」が、「すいません」には「すいません(=謝る)」が、「すいません」には「すいません(=呼びかけ)」が、「Xを使う」には「Xを使う(=Xに乗る)」が、「Xを使う」には「Xを使う(=Xを消費する)」が、それぞれ対応している。

【0057】

不足要素補充規則は、英訳するとき不足する要素が入力文の方にはかけている場合に、その要素を補うための規則である。例えば、「これを見せて下さい」を翻訳するとき「私に」を補うといった規則。補う語句のデフォルトは、例えば対訳テンプレートに記述しておく。これは挿入を行っている例である。

## 【0058】

図4の変換規則によると、不足要素補充規則として、「見せてください」には「(これを) 見せてください」が、「見せてください」には「(あれを) 見せてください」が、「見せてください」には「(それを) 見せてください」が、それぞれ対応している。

## 【0059】

順序交換規則は、意味を変えない範囲で語順を入れ替えるための規則である。例えば入力文が「それを私に下さい」でテンプレートにXをYに下さい」という場合、入力文の「それを」と「私に」を入れ替えて「私にそれを下さい」に変換し、テンプレートとマッチできるようにする。これは順序入れ替えを行っている例である。

## 【0060】

図4の変換規則によると、順序交換規則として、「YをXが」には「XがYを」が、「YにXが」には「XがYに」が、「XがZをYに」には「XがYにZを」が、「YにXがZを」には「XがYにZを」が、「YにZをXが」には「XがYにZを」が、「ZをXがYに」には「XがYにZを」が、「ZをYにXが」には「XがYにZを」が、それぞれ対応している。

## 【0061】

入力された文や語句にこれらの変換を施しても対訳テンプレートの日本語部分にマッチしない語句は、ある適切な尺度を用いてベストマッチを行い、その結果得られたN位までの候補についてユーザに選んでもらうか、または、「この入力」は扱えません」旨のメッセージを表示する。

## 【0062】

表現変換部3にて入力された文の表現が変換されると、その結果がユーザに提示して確認・選択を行う。

## 【0063】

すなわち、表現変換部3の変換結果が、それがユーザの意図と合っているかどうか確認してもらう。変換結果が複数生成される場合は、それらを提示し、ユーザの意図と合っているものを選択してもらう。

【0064】

確認・選択は、上記の変換規則を適用する度に行う方法と、全部適用した後に一回だけ行う方法、何回か適用することに行う方法などがある。

【0065】

表現変換規則の中には、例えば順序交換規則のように、文の意味をほとんど変えずに行えるものがある。このような規則は、ユーザによる確認・選択を行った後に適用して、再変換を行うことも可能である。すなわち、文の意味がほとんど変わらない場合には、確認・選択後の変換候補に対して再び変換を行う再変換が可能である。

【0066】

このような再変換の処理を加えることで、確認・選択の際には入力文と同じ語順の文で行え、翻訳処理には処理に適した文を渡すことが可能である。

【0067】

続いて、表現変換部3において行う表現変換の処理について例を挙げて説明する。

【0068】

ここでの処理の例としては、「バッグを買いたいのですが、見せていただけないでしょうか？」を入力したときの変換過程を、図5を参照して示すこととする。なお、この例では、変換規則を1つ適用する毎に確認・選択することを想定しているのであるが、その他のタイミングで確認・選択することも可能である。

【0069】

まず、表現変換部3には、制御部5から「バッグを買いたいのですが、見せていただけないでしょうか？」という入力文が、送られてくる。

【0070】

表現変換部3は、重文分解用の「～が～」の項目を用いて、入力文を2つの文に分解し、また一義的な接続詞を補う。接続助詞「が」は、順接にも逆説にも理由（のようなもの）にもなりうるので、接続詞は「しかし」、「そして」および「だから」の3通りが補える。

## 【0071】

これによって、上記入力文は、「バッグを買いたいのです。しかし、見せていただけないでしょうか?」、「バッグを買いたいのです。そして、見せていただけないでしょうか?」および「バッグを買いたいのです。だから、見せていただけないでしょうか?」の3通りに変換される。そして、これら3通りの文は、表示部1に提示される。

## 【0072】

表示部1に提示されたこれら3通りの文から、ユーザにより3番目の文「バッグを買いたいのです。だから、見せていただけないでしょうか?」が選択されたとする。

## 【0073】

表現変換部3は、選択された3番目の文に対して文末変換用規則を適用し、簡単でしかもユーザの意図に合った表現に変換する。文末変換用規則の適用により、「～たいのです」は「～たい」になり、「～ていただけないでしょうか?」は「～で下さい」になる。すなわち、上記3番目の文は、「バッグを買いたい。だから、見せてください。」に変換される。

## 【0074】

表現変換部3は、この文に対して、不足要素補充規則を用いて、英訳の際に不足する要素を補う。図4に示した変換規則を用い、「バッグを買いたい」にたいしては「私は」を補い、「見せてください」に対しては「それを」と「私に」とを補う。

## 【0075】

表現変換部3は、入力文は最終的に「(私は)バッグを買いたい。だから、(それを)(私に)見せて下さい。」に変換する。この文は対訳テンプレートの日本語部分にマッチするため、初めの入力文に比べて高い精度で翻訳できる。

## 【0076】

なお、上記の例では、表現変換を翻訳における原言語内で行っているのも、ユーザは容易に確認・選択を行うことができる。

## 【0077】

一方、日本語からドイツ語への翻訳を考えた場合、一般に機械による自動翻訳では日独翻訳よりも英独翻訳の方が精度が高い。従って、ユーザが日本語の他に英語も熟知している場合には、まずはじめに日本語から英語に翻訳することによって表現の変換を行い、その結果をユーザが確認した後にドイツ語に翻訳するというシステム構成も実現することが可能である。

## 【0078】

続いて、翻訳装置における機械翻訳の処理工程を、図6に示すフローチャートを参照して説明する。

## 【0079】

最初のステップS11においては、入力部2へのユーザによる文の入力を待つ入力待ちを行う。入力部2に文が入力されると、入力された文は制御部5により表現変換部3に送られる。

## 【0080】

ステップS12においては、表現変換部3は、入力された文を原言語内において変換する。次のステップS13においては、ステップS12において変換された文を表示部1に表示し、ユーザによる確認・選択の入力を待つ。

## 【0081】

ステップS14においては、ステップS13において確認・選択された文に対して、機械翻訳部4にて翻訳処理を行う。ステップS14では、翻訳結果を表示部1に表示し、この処理手順を終了する。

## 【0082】

このように、ユーザが入力した文を自然言語処理、上記の例の場合は機械翻訳処理に直接かけるのではなく、間に「表現変換処理」と「確認・選択待ち」とを加える。

## 【0083】

表現変換処理は、入力文を、ユーザの意図と近い文に変換するとともに、後続する自然言語処理を精度良く実行することができる文に変換するものである。表現変換後にユーザに確認・選択してもらうことを前提としているので、変換の精

度は必ずしも高くなくて良く、また、変換結果が複数生成されてもかなわない。

【0084】

なお、上述の処理工程においては、図7に示すように、ステップS12の原言語内変換処理に続くステップS13の確認・選択待ちの次に、ステップS21の再変換処理を行うこともできる。なお、他の工程については、図6に示した処理手順と同一であるので同一の符号を附することにする。

【0085】

このように、「確認・選択待ち」と「機械翻訳」との間に、「再変換処理」を加えることも可能である。この処理は「表現変換」の内で、文の意味やニュアンスを変えない、例えば一部の語順を入れ替えるなどの変換のみを行う。こうすることで、ユーザに提示るのは入力文に比較的近い文、翻訳処理に渡すのは処理に適した文ということが可能となる。

【0086】

続いて、本発明の第2の実施の形態として、自然言語処理を利用して音声を翻訳する音声翻訳装置について説明する。

【0087】

まず、音声翻訳装置の構成について説明する。なお、簡単のために、音声翻訳装置において上述した翻訳装置と共通する部分については、同一の符号を附することにする。

【0088】

音声翻訳装置は、図8に示すように、各種情報を表示する表示部1と、入力を受け付ける入力部2と、文の表現を変換する表現変換部3と、文を翻訳する機械翻訳部4と、音声の認識処理を行う音声認識部7と、合成音声を生成する音声合成部8と、この音声翻訳装置の各部を制御する制御部5とから構成される。

【0089】

表示部1は、例えば液晶ディスプレイなどで構成される。制御部1は、制御部5の指令に基づき、各種情報の表示を行う。

【0090】

入力部2は、例えば複数のボタンや、タッチパネルなどから構成される。ユー

ザはこれを利用することによって、表示部 1 に表示されている情報からの選択やシステムの動作に関するメニューの選択などを行う。入力部 2 は、ユーザによる入力の結果を制御部 5 に伝える。

## 【0091】

音声認識部 7 は、例えばマイク、AD変換器、演算部、記憶部などより構成され、ユーザ発声した音声をマイクで入力し、入力された音声をAD変換してデジタル化し、認識処理を行う。すなわち、音声認識部 7 は、ユーザが発声内容を認識して、発声内容に応じた認識結果を制御部に対して出力する。

## 【0092】

音声合成部 8 は、例えば演算部、記憶部、DA変換器、スピーカなどより構成される。音声合成部 8 は、機械翻訳部 3 で翻訳された文を制御部 5 より受け取り、合成音声を生成して、スピーカから出力する。

## 【0093】

音声合成装置の外観の一例は、図 9 に示すように、やや平坦な直方体状の筐体 20 の主面の一つに、表示部 1 となる略々矩形状の液晶ディスプレイ 21 と、入力部 2 となる各種ボタン 22 と、音声認識部 7 に音声を入力するマイクロフォン 24 と、音声合成部 8 からの合成音声を出力するスピーカ 25 とを備えている。

## 【0094】

続いて、音声合成装置における処理工程を、図 10 に示すフローチャートを参照して説明する。

## 【0095】

音声翻訳装置における処理手順は、原言語として日本語を音声で入力し、目的言語として英語に翻訳して、英語の合成音声中で出力するものとする。

## 【0096】

最初のステップ S 3 1 においてはユーザは日本語の文を音声で入力し、次のステップ S 3 2 においては音声認識部 7 において認識処理が行われる。

## 【0097】

ステップ S 3 3 においては音声認識部 7 からの音声認識結果に対して、表現変換部 3 で日本語の別の表現に変換する。そして、ステップ S 3 4 において変換し



た結果を表示部 1 に表示し、ユーザによる確認・選択が行われる。この時、表示部 1 には音声認識結果そのものが表示されるのではなく、同じ意味内容、意図を表す別の文が表示される。

#### 【0098】

この処理は、上述した翻訳装置における原言語内変換に相当する処理である。違いとしては、翻訳装置においては 1 つの入力文に対して処理を施すのに対して、この音声翻訳装置では、音声認識結果として得られる複数の候補に対して変換処理を施すという点である。

#### 【0099】

ステップ S 3 5 においては、ステップ S 3 4 におけるユーザによる確認・選択の結果、再入力を選択した場合には“YES”としてステップ S 3 1 に戻る。再入力を選択しない場合には“NO”としてステップ S 3 6 に進む。

#### 【0100】

ステップ S 3 6 においては、ユーザが確認した文を対象として、機械翻訳部 4 において機械翻訳変換が行われ、英語の文が出力される。なお、この時ユーザが再入力を選択した場合は、再び音声入力を行う。そして、最後に、ステップ S 3 7 において、機械翻訳部 4 から出力された英語の翻訳結果をもとに、音声構成部 8 において音声合成が行われ、英語の合成音声が出力される。そして、この処理手順を終了する。

#### 【0101】

本実施の形態では、機械翻訳が取り扱う文体の翻訳精度が確保できる範囲に限定する。そして、音声認識結果から得られる多様な文体の入力を、上記範囲内の文体による表現に変換する。そして、その内容をユーザに確認し、ユーザが入力した文と表現は異なるが、意味内容、意図が同じであるということを確認してもらう。そしてそれを入力として確保することができる。

#### 【0102】

また、本実施の形態によって、精度の良い音声翻訳結果を維持しつつ、ユーザの確認作業を 1 回にすることができる。

## 【0103】

続いて、音声翻訳装置における処理の具体例について、図11を参照して説明する。

## 【0104】

まず、音声翻訳装置にユーザから「大英博物館に行きたいのですが。」という発話が入力される。その入力音声は音声認識部7で音声認識処理され、認識結果として、例えば認識スコアのよい複数の文候補といった形で出力される。具体的には、仮名ほどの入力に対して、「大英博物館に行きたいのですが。」「大英博物館に行ってみたい。」「大英博物館に行ったのですが。」という3つの文候補を出力する。

## 【0105】

次に、得られた音声認識結果に対して、表現変換部3で表現変換処理を行う。この例の場合は、「大英博物館に行きたいのですが。」と「大英博物館に行ってみたい。」は意味的に非常に近いので、「大英博物館に行きたい。」という1つの表現に変換される。そして「大英博物館に行ったのですが。」「大英博物館に行った。」に変換され、この2つの文が表示部1の液晶ディスプレイ上に表示される。

## 【0106】

ユーザは、表示された文の中から、自分の発声した意味内容、意図に近いものとして「大英博物館に行きたい。」という文を入力部2で選択する。そして、選択された文を機械翻訳部4で機械翻訳することによって、“I want to go to the British museum.”という英文を生成し、これを音声合成部8で音声合成して英語の音声出力する。

## 【0107】

なお、この実施の形態において、スコアを利用した処理をさらに加えることも可能である。

## 【0108】

すなわち、音声認識処理においては、一般に隠れマルコフモデルなどを利用して認識処理を行う過程で、認識結果の候補にスコアを付与し、その値を比較する

ことによって、もっとも確からしい候補を1つまたは複数個認識結果として出力する。また、図4で示した表現変換規則は、コーパスデータを元にして、規則の適用回数の統計を取るなどの手法によって、規則毎の適用頻度のスコアを付与することが可能である。

#### 【0109】

従って、表現変換結果を生成するにあたって、これら2つのスコアをそれぞれ適度な重み付けを行って積算することによって、これらを利用することが可能である。

#### 【0110】

この実施の形態では、音声認識と機械翻訳を組み合わせた音声翻訳装置において、音声認識における確認を先送りして、表現変換処理の変換結果の確認と統合して、確認回数を減らしている。しかし本発明はこの組み合わせに限ったものではない。

#### 【0111】

例えば、仮名漢字変換と自然言語による情報検索を組み合わせた場合、仮名入力に対する漢字変換の結果を確認せずに先送りし、いくつかの漢字変換候補から直接キーワードを抽出すると行った表現変換を行い、その結果をユーザに提示して、確認、選択したもらうといった構成も可能である。また、後段の処理としては、表現支援などに適用することも可能である。

#### 【0112】

続いて、本発明の第3の実施の形態について説明する。

#### 【0113】

この実施の形態は、上述した翻訳装置を用いるが、表現変換部3は文末表現の置き換え・単純化などの簡単な処理のみを行い、機械翻訳部4では原言語から目的言語への変換に加えて、原言語内での別の表現への変換も行うものである。

#### 【0114】

本実施の形態は、翻訳の方法には依存しないが、以下の説明では対訳テンプレートと用いた方式で説明する。また、原言語は日本語とし、目的言語は英語とする。

## 【0115】

対訳テンプレートの例を図12に示す。対訳テンプレートは、原言語である日本語の部分とそれを目的言語である英語に翻訳した目的言語の部分に加えて「原言語内での言い換え」という、原言語で別の表現に言い換えたものを記述する部分も持つ。

## 【0116】

図12の対訳テンプレートにおいては、多義的言い換えとして、「すいません」には「Thank you.」および「すいません(=ありがとう)」が、「すいません」には「I'm sorry.」および「すいません(=謝る)」が、「すいません」には「Excuse me.」および「すいません(=呼びかけ)」が、「XがYを使う」には「X use Y.」および(言い換えなし)が、「XがYを使う」には「X go by Y.」および「XがYで行く」が、「XがYを使う」には「X consume Y.」および「XがYを消費する」が、それぞれ対応している。

## 【0117】

また、図12の対訳テンプレートにおいては、不足要素補充として、「Xを使う」には「X use Y.」及び「私はXを使う。」が、「Xを使う」には「X go by Y.」及び「私はXで行く。」が、「Xを使う」には「X consume Y.」及び「私はXを消費する。」が、それぞれ対応している。

## 【0118】

そして、図12にの対訳テンプレートにおいては、重文展開として、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1、しかしS2」が、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1、そしてS2」が、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1。S2」が、それぞれ対応している。

## 【0119】

図12の対訳テンプレート中においては、日本語部分と英語部分は、上述した対訳テンプレートの例と同様である。

## 【0120】

この対訳テンプレートにおいて、「原言語内での言い換え」部分は、英語部分と1対1に対応する表現を日本語で書いたものである。「1対1に対応する表現

」とは、日本語部分が多義的な場合には言い換えや注釈などによって多義性をなくした表現や、日本語部分に不足する要素がある場合にはそれを補った表現などである。

#### 【0121】

例えば、図12では、日本語部分の「すいません」は3通りに多義的であるため、その英訳は3通りあるが、「原言語内での言い換え」部分にはそれぞれに対応した、多義性のない表現を日本語で書いておく。例えば、“I’m sorry”には「すいません(=謝る)」を、“Thank you”には「すいません(=ありがとう)」を、“Excuse me.”には「すいません(=呼びかけ)」を書いておく。

#### 【0122】

また、例えば日本語部分の「Xを見せて下さい」を英訳するには、「誰に」に相当する語句、すなわち不足要素を補わなければならない。もし「私に」を補って英語部分を“Please show me X.”とするなら、「原言語内での言い換え」部分には「Xを私に見せてください」と書いて、「私を」を補っているようにしておく。

#### 【0123】

続いて、機械翻訳・言い換え処理については、ユーザからの入力があると、入力と対訳テンプレートの日本語部分との間でマッチングをとる。また、マッチングの前に入力に対して文末表現などの言い換えをすることは可能で、こうすることでテンプレートの数を減らすことができる。文末表現の変換としては、例えば「～します」という入力を「～する」に変換することがあげられる。

#### 【0124】

テンプレートのマッチングがとれたら、それに従って英訳を作成し、またそれと共に、日本語での言い換えも作成する。例えば図13に示すように、入力が「これを見せて下さい」である場合、図12にテンプレートの10にマッチし、それに従って英訳と言い換えとを作成する。ただし、ここでは「これを彼に見せてあげてください」との意図で行ったものとする。

#### 【0125】

そして、入力の言い換え結果「これを私に見せてください」及び英訳結果「Pl

ease show me this.」次に英訳と言い換えとの対を提示し、ユーザに確認をしてもらう。なお、言い換えの結果のみを提示することもできる。ユーザは言い換え部分を見て、英訳が正しく行われたかどうかを確認する。

## 【0126】

この言い換え結果をみることにより、ユーザは自分の意図と違う翻訳が行われたことを知り、この変換結果を棄却する。

## 【0127】

また、図14に示すように入力が「鉄道を使う」であった場合、図12の対訳テンプレートにおいては、入力にマッチするテンプレートは3種類ある。これらのそれぞれについて英訳と言い換えとが生成される。これらを提示することで、最適な言い換え・英訳をユーザに選んでもらう。

## 【0128】

具体的には、言い換え結果「私は鉄道を使う」および英訳結果「I use the train.」、言い換え結果「私は鉄道で行く」および英訳結果「I go by train.」、言い換え結果「私は電車を消費する」および「I consume the train.」が生成される。

## 【0129】

ユーザは、言い換え結果を手がかりに、2番目の言い換え結果「私は鉄道で行く」および英訳結果「I go by train.」を選択することができる。

## 【0130】

なお、テンプレート方式では、意味属性による制約などを設けることで、マッチするテンプレートの数を減らすことが可能だが、制約が不十分であったためテンプレートが複数マッチしてしまうことがある。本実施の形態では、そのような場合でも適切な翻訳結果をユーザが選択確認できる。

## 【0131】

なお、この第3の実施の形態は、第1の実施の形態に以下の変形を施すことでも実現できる。

## 【0132】

第1の実施の形態の翻訳装置の表現変換部3ではNベスト候補が生成されるが

、この段階では選択・確認を行わずにそれらを翻訳部4に渡すことにより、確認を先送りする。そうすることで、翻訳結果と表現変換結果との対からなる候補をN個生成する。これらの候補に対して、ユーザは選択・確認を行う。

#### 【0133】

以上説明したように、上述の実施の形態は、入力された自然言語を他の表現に変換し、それをユーザが選択・確認した後に処理を行うことを特徴とする自然言語処理装置及び自然言語処理方法。さらに複数の自然言語処理と結果の確認を持つときに、確認の前倒し、先送りを行うことによって、ユーザの確認回数を減少させるものである。すなわち、ある処理の前に、入力を上記処理で精度良く処理できる形式に変換し、その変換結果の確認とを追加することで、上記処理の確認を省略する確認の前倒しと、ある処理の直後の確認を、それよりも後段に導入された確認の前倒しのための処理の確認と併合し、確認の回数を減らす確認の先送りとを行うものである。

#### 【0134】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、入力された1回別の表現に変換し、それをユーザに提示して選択・確認を行っている。したがって、ユーザによる確認動作をできるだけ少なく、なおかつ精度の高い自然言語処理を提供することができる。

#### 【0135】

本発明によって、できるだけ少ない確認動作で、所望する出力にできるだけ近い形で、精度的に保証される出力結果を得られるような自然言語処理装置を提供することができる。

#### 【0136】

また、従来の翻訳では、翻訳語の選択・確認が実質不可能であったため、翻訳歩の精度を高くしなければ、すなわち正解をただ一つだけ出力するようにしなければ実用的ではなかったが、本発明の翻訳では、翻訳結果の選択・確認に相当することが可能になるため、翻訳部の精度がそれほど高くなくても実用的になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

翻訳装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 2】

テンプレートの例を示す図である。

【図 3】

対訳語辞書の例を示す図である。

【図 4】

表現変換規則の例を示す図である。

【図 5】

「バッグを買いたいのですが、見せていただけませんか？」に対する変換結果を説明する図である。

【図 6】

翻訳装置の処理の工程を示すフローチャートである。

【図 7】

翻訳装置の処理の工程であって、再変換処理付きのフローチャートである。

【図 8】

音声翻訳装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図 9】

音声音訳装置の外観を示す斜視図である。

【図 10】

音声翻訳装置の処理の工程を示すフローチャートである。

【図 11】

音声翻訳装置における処理の例を説明する図である。

【図 12】

対訳テンプレートの例を示す図である。

【図 13】

入力と出力の例を示す図である。



【図 14】

入力と出力の例を示す図である。

【図 15】

従来技術による音声翻訳装置の処理手順の概要のフローチャートである。

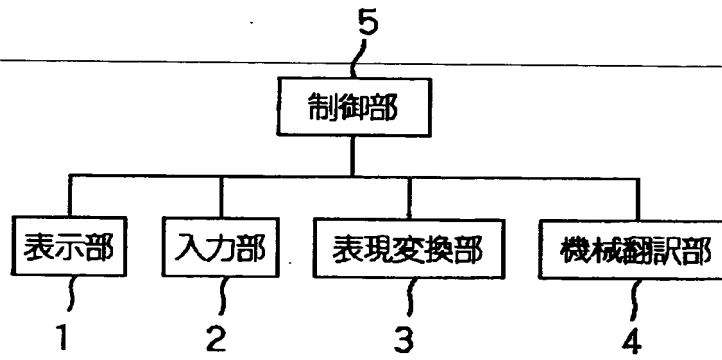
---

【符号の説明】

1 表示部、2 入力部、3 表現変換部、4 機械翻訳部、5 制御部、7  
音声認識部、8 音声合成部

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】

1. (日) X [物] を下さい。  
(英) X please.
2. (日) 私は X [場所] に行きたい。  
(英) I want to go to X.
3. (日) X [物] を Y [人] に見せて下さい。  
(英) Would you show Y X ?
4. (日) S1 [文] しかし S2 [文]  
(英) S1, but S2.
5. (日) S1 [文] そして S2 [文]  
(英) S1, and S2.
6. (日) S1 [文] だから S2 [文]  
(英) S1. So S2.
7. (日) すいません (=ありがとう)  
(英) Thank you.
8. (日) すいません (=謝る)  
(英) I'm sorry.
9. (日) すいません (=呼びかけ)  
(英) Excuse me.
- 10 (日) X [人] が Y [乗り物] を使う (=Xが Yに乗る)  
(英) X go by Y.
- 10 (日) X [人] が Yを使う (=Xが Yを消費する)  
(英) X consume Y.

【図3】

日本語	英語	属性
私	I	人
リンゴ	apple	物
ロンドン	London	場所
バッグ	bag	物

【図4】

変換前	変換後
(文末用変換規則)	
～てもらえませんか	～てください
～ていただけないでしょうか	～てください
～たいのです	～たい
～たいのですが	～たい
(重文分解用規則)	
～が〔接続助詞〕～	～。しかし、～
～が〔接続助詞〕～	～。そして、～
～が〔接続助詞〕～	～。だから、～
～て～	～。だから～
～て～	～。そして～
～て～	～。しかし～
(多義的言い回し用規則)	
すいません	すいません (=ありがとう)
すいません	すいません (=謝る)
すいません	すいません (=呼びかけ)
Xを使う	Xを使う (= Xに乗る)
Xを使う	Xを使う (= Xを消費する)
(不足要素補充規則)	
見せてください	(これを) 見せてください
見せてください	(それを) 見せてください
見せてください	(あれを) 見せてください
Xを見せてください	Xを(私に) 見せてください
(順序交換規則)	
Yを Xが	Xが Yを
Yに Xが	Xが Yに
Xが Zを Yに	Xが Yに Zを
Yに Xが Zを	Xが Yに Zを
Yに Zを Xが	Xが Yに Zを
Zを Xが Yに	Xが Yに Zを
Zを Yに Xが	Xが Yに Zを

【図5】

入力: バッグを買いたいのですが、見せていただけないでしょうか？

重文分解用規則

{  
 バッグを買いたいのです。しかし、見せていただけないでしょうか？  
 バッグを買いたいのです。そして、見せていただけないでしょうか？  
 バッグを買いたいのです。だから、見せていただけないでしょうか？  
 }

(3 番目を選択)

文末用変換規則

バッグを買いたい。だから、見せて下さい。

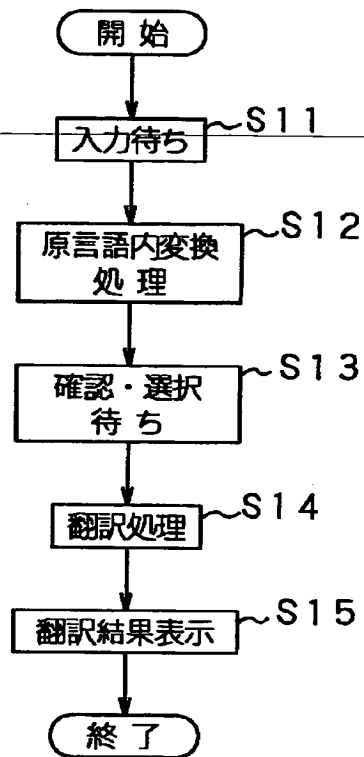
不足要素補充規則

(私は) バッグを買いたい。だから、(それを) (私に) 見せて下さい。

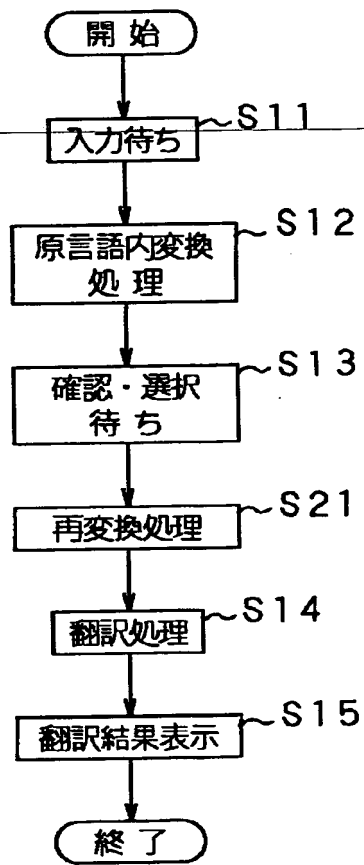
以下のテンプレートにマッチ

- XはYを買いたい。
- S1。だから、S2。
- XをYに見せて下さい。

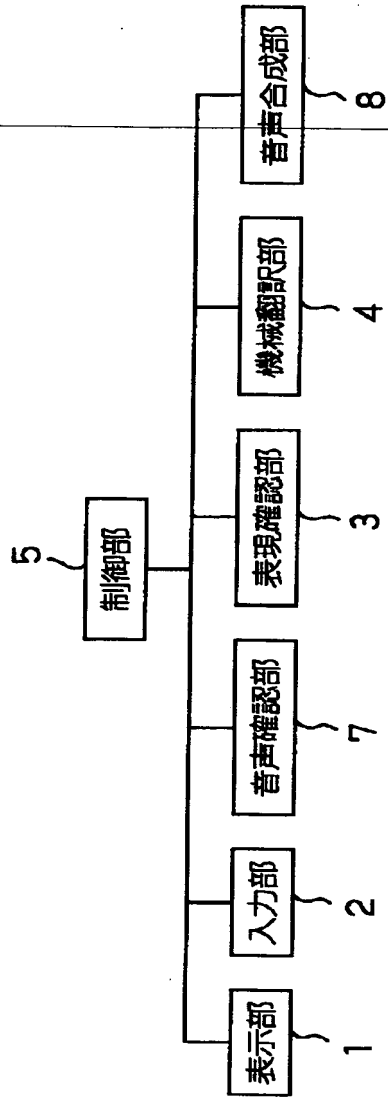
【図 6】



【図 7】

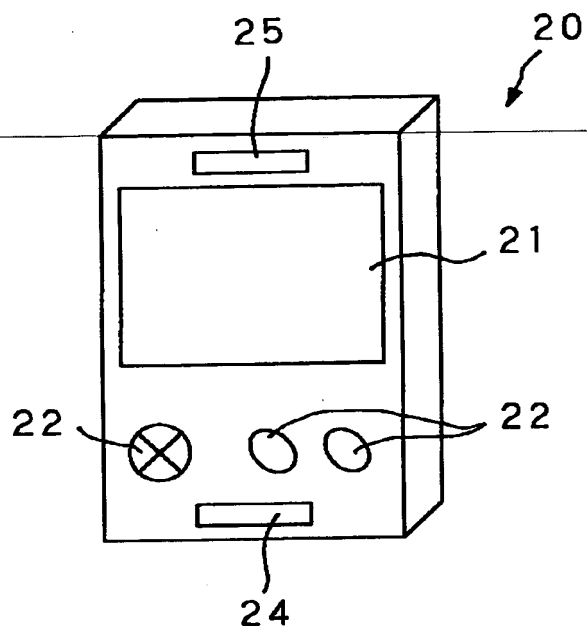


【図 8】

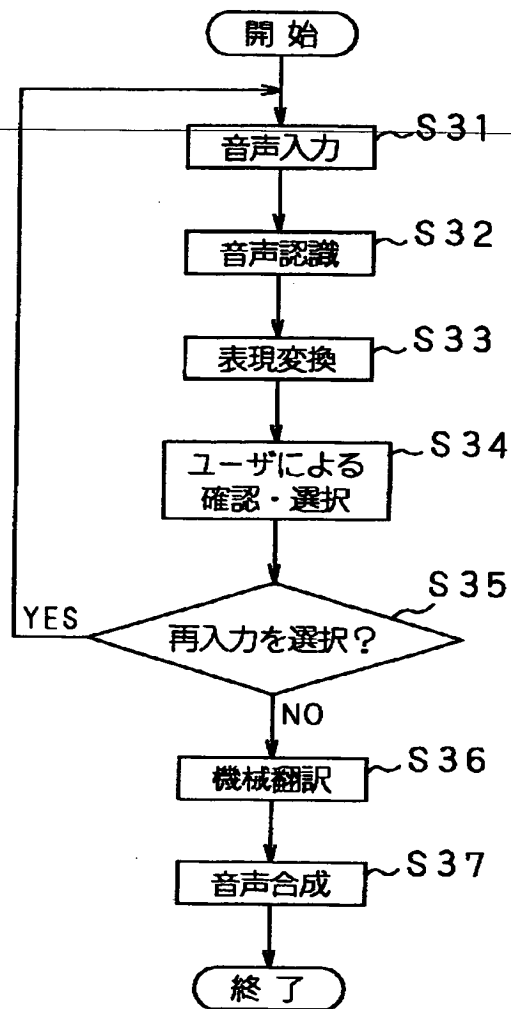




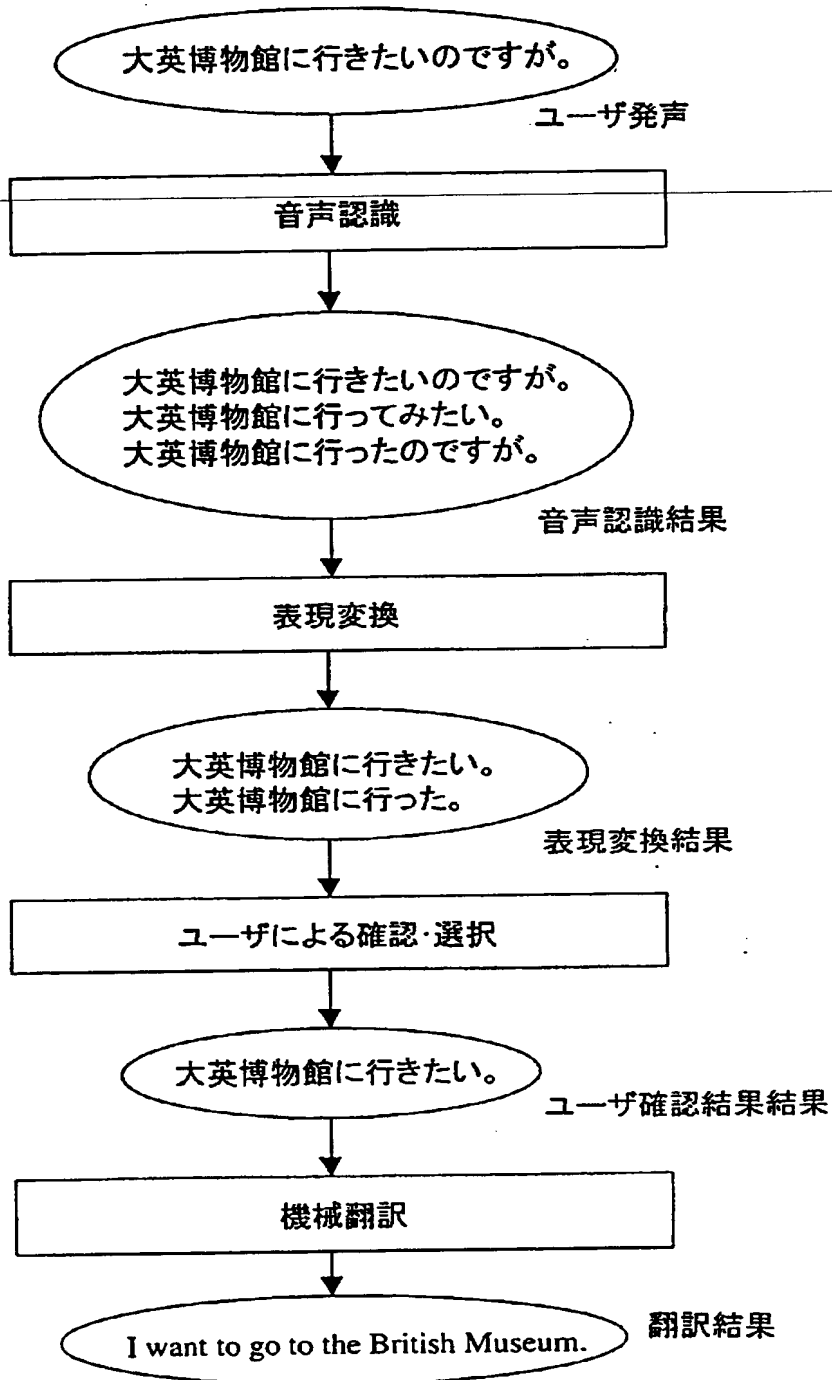
【図9】



【図 10】



【図 11】



【図12】

原言語	目的言語	原言語内での言い換え
〔多義語用言い換え〕		
1. すいません	I'm sorry.	すいません (=謝る)
2. すいません	Thank you.	すいません (=ありがとう)
3. すいません	Excuse me.	すいません (=呼びかけ)
4. XがYを使う	X use Y.	(言い換えなし)
5. XがYを使う	X go by Y.	X が Y で行く。
6. XがYを使う	X consume Y.	X が Y を消費する。
〔不足要素補充〕		
7. X を使う	I use X.	私は X を使う。
8. X を使う	I go by X.	私は X で行く。
9. X を使う	I consume X.	私は X を消費する。
10. X を見せてください。	Please show me X.	X を私に見せてください。
〔重文展開〕		
11. S1 が、S2	S1, but S2.	S1、しかし S2
12. S1 が、S2	S1, and S2.	S1、そして S2
13. S1 が、S2	S1. S2.	S1. S2

【図13】

入力: 「これを見せてください」  
 (「これを彼に見せてあげてください」という意図で言った。)

↓

出力: (言い換え結果) これを私に見せてください。  
 (英訳結果) Please show me this.

… 「言い換え結果」を見ることで、ユーザーは自分の意図と違う  
 翻訳が行な  
 われたことが分かる。

【図14】

=====  
入力:「鉄道を使います」

↓簡単な文末表現変換

「鉄道を使う」

↓

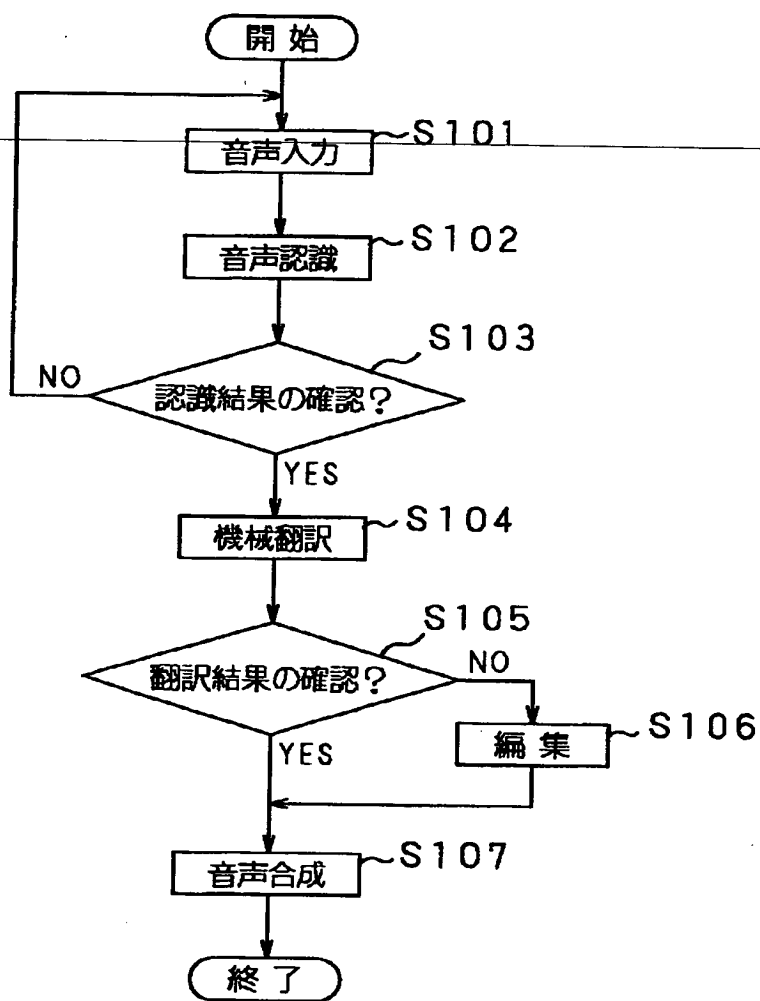
出力: (言い換え結果1) 私は鉄道を使う。  
(英訳結果1) I use the train.

(言い換え結果2) 私は鉄道で行く。  
(英訳結果2) I go by train.

(言い換え結果3) 私は電車を消費する。  
(英訳結果3) I consume the train.

……ユーザーは、言い換え結果を手掛りに、2番目を選択することが  
できる。  
=====

【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザの確認動作を減らした自然言語処理を提供する。

【解決手段】 自然言語を入力する入力部 1 と、自然言語の表現を変換する表現変換部 3 と、表現変換部 3 で変換された文を確認のために表示する表示部 1 と、確認を受けた上記文を機械翻訳する機械翻訳部 4 と、これら各部を制御する制御部 5 とを有する。

【選択図】 図 1

【書類名】

職権訂正データ

【訂正書類】

特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100067736

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2-6-4 第 11 森ビル 小池  
国際特許事務所

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 第 11 森ビル  
小池国際特許事務所

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 第 11 森ビル  
小池国際特許事務所

【氏名又は名称】 伊賀 誠司



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**